



9. РЕЦЕНЗІЯ



Максим Сергійович Гальченко,
доктор філософських наук,
директор Інституту обдарованої дитини НАПН України,
м. Київ, Україна

 <https://orcid.org/0000-0002-8151-530X>

УДК 374.31

DOI: [https://doi.org/10.32405/2309-3935-2023-1\(88\)-111-113](https://doi.org/10.32405/2309-3935-2023-1(88)-111-113)

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПРАКТИК НАУКОВОЇ ОСВІТИ В РЕГІОНАЛЬНІЙ МЕРЕЖІ МАЛОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Рецензія

*на методичний посібник «Теорія та практика наукової освіти Малої академії наук України /
О. А. Ковальова, М. М. Міленіна, О. В. Дубініна, Т. І. Бурлаєнко, О. М. Ісаченко. –
Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2022».*

Анотація.

Рецензований посібник представляє результати роботи наукового колективу відділу проектування розвитку обдарованості у напрямі методичного забезпечення реалізації інноваційних практик наукової освіти системи МАН України. У рецензії проаналізовано відповідність рукопису вимогам до методичної літератури, а саме: актуальність; змістове наповнення; структуру; гармонійне поєднання теорії та практики; доцільність і коректність методичного апарату; системність, науковість і грамотність викладу матеріалу тощо.

Ключові слова: посібник; наукова освіта; STEM- і STEAM-освіта; інноваційна практика; ключові компетентності.

Аналіз розвитку сучасної освіти дає змогу визначити низку тенденцій, серед яких: процеси модернізації освіти; спрямованість освітніх систем на формування особистості, стійкої до різного роду сучасних викликів; розвиток компетентностей, які допоможуть учням у період трансформаційних змін суспільства. Результатом реалізації зазначених тенденцій є впровадження в освітню практику численних нововведень, зокрема інновацій в освіті наукового спрямування, яка охоплює науковий контент і наукові методи та підходи.

Останніми десятиліттями в Україні відбуваються суттєві зміни в освіті. Одним із завдань сучасної освіти стає розкриття потенціалу всіх учасників освітнього процесу шляхом надання їм можливостей проявити власні наукові та творчі здібності. Одним зі шляхів розвитку таких здібностей в учнів є реалізація інноваційних практик наукової освіти, які широко представлені в рецензованому методичному посібнику, зокрема освітній курс «STEM-школа з побудови

модульного орігамі» та економічний коворкінг «Підприємницька грамотність молодого науковця». А методики оцінювання ефективності інноваційних практик наукової освіти МАН України забезпечують вимірювання результатів цих практик.

Рецензований посібник надає теоретичні, методичні та практичні рекомендації щодо застосування вищезначених методик наукової освіти серед обдарованої молоді, що є одним із першочергових завдань в контексті забезпечення успішного розвитку обдарованих дітей і молоді. Аналіз змістового наповнення видання дав змогу визначити його цільове призначення – формування таких ключових компетентностей, визначених Законом України «Про освіту», як математична компетентність; основні компетентності в природничих науках і технологіях; інформаційно-цифрова компетентність; ініціативність і підприємливість.

Структура представленого методичного посібника, який складається з двох основних частин



(теоретичної та практичної), побудована за логічною схемою: від загальнотеоретичних аспектів до розкриття можливостей практичного застосування методичних засад наукової освіти та реалізації їх у системі МАН України.

У першій частині методичного посібника «Теорія та практика наукової освіти Малої академії наук України» подано теоретико-методичні засади наукової освіти Малої академії наук України та представлені узагальнення вчених щодо становлення наукової освіти, її методичних засад та реалізації в системі МАН України. Авторами наголошено, що саме вивчення світового досвіду є важливим аспектом у питаннях вдосконалення та реалізації національної концепції інтеграції науки, освіти та виробництва. Окрім того, акцентовано на тому, що саме інвестиції в людський капітал, і, зокрема, в освіту, починаючи з раннього дитинства до зрілого віку, сприяють суттєвому внеску в економіку та суспільство в майбутньому.

Докладно розглянуто принципи побудови змісту наукової освіти у вигляді тривимірної моделі як сукупності знань, ключових ідей з наскрізними концепціями та науковими, інженерними і STEM-практиками. Детально представлено зміст структурних елементів аббревіатури STEAM та проведено ретроспективний аналіз запропонованої освітньої технології; нестандартно представлено філософію STEM-освіти. Окремо наголошено на особливостях використання STEM-освіти, яка спрямована на формування ключових компетенцій XXI століття за допомогою інтегративної педагогічної технології та стрімко розвивається. Насамкінець автори в цьому розділі здійснили опис результативних методів навчання та форм організації освітнього процесу серед обдарованої молоді, зокрема науковий, інженерний, евристичний, дослідницький методи, метод управління проектами тощо.

Інноваційною пропозицією в першій частині посібника є не лише фіксація існування наявних методів навчання, а й опрацьовані етапи застосування запропонованих методів. Виклад матеріалу завершує закономірний висновок, представлений через форми організації освітнього процесу, прогресуючи від пасивної ролі школяра до активної, від дедуктивного навчання до індуктивного, від репродуктивного до автентичного.

У другій частині посібника розкрито зміст, методи і форми новітніх навчальних методик, створених науковцями Інституту обдарованої дитини НАПН України на основі інноваційних практик наукової освіти МАН України, а також представлено теоретичні засади, структуру, процедуру проведення та аналізу результатів двох нових розроблених діагностичних методик для оцінювання ефективності інноваційних практик.

Представлено результати практичного дослідження на тему створення та використання інно-

ваційної методики «STEM-школа з побудови модульного оригамі», мета якої спрямована на розвиток творчих здібностей і формування наукового мислення у здобувачів освіти в процесі засвоєння різних видів технічної творчості, зокрема: техніки оригамі, техніки закручування, модульного оригамі, конструювання та аплікації; розширення та поглиблення знань з математики; формування умінь розв'язувати геометричні задачі, задачі на доведення площ плоских фігур і математичних теорем.

Особливої уваги заслуговують конкретні авторські методичні рекомендації щодо використання методики «STEM-школа з побудови модульного оригамі» у формі 12-ти занять з описом їх теоретичної, практичної та методичної складових.

Не менш цікавою є оригінальна авторська методика «Економічний коворкінг “Підприємницька грамотність молодого науковця”», за допомогою якої, на думку авторів, у підростаючого покоління відбувається формування: здатностей свідомо і розумно керувати своїми особистими фінансами, а також правильно використовувати різні економічні, фінансові, підприємницькі інструменти; готовності до різних економічних структурних криз і фінансової стійкості; первинного розуміння економічної складової впровадження наукової діяльності під час створення стартапу. У контексті вказаної методики відбувається міждисциплінарна взаємодія наукових та економічних знань і навичок, у результаті чого через розуміння економічних понять і підприємницьких практик учні осмислюють цінність науки та можливості її застосування в житті. Авторі справедливо зазначають, що використання алгоритму стартапізації дослідницьких робіт обдарованої молоді Малої академії наук за допомогою «Економічний коворкінг “Підприємницька грамотність молодого науковця”» оптимізує підготовку майбутніх стартаперів наукового спрямування: від першого етапу бізнес-моделювання до майбутнього стартапу.

Однією з особливостей рецензованого посібника є опис новостворених методик оцінювання ефективності інноваційних практик наукової освіти МАН України, а саме: багатокритеріальна методика (25 критеріїв, 68 показників) «Самомоніторинг наукової компетентності учнів Малої академії наук України», що призначена для довготривалих навчальних курсів та експрес-методика для короткотривалих навчальних курсів «Анкета з наукової грамотності за результатами навчання». Зазначені методики можуть бути придатними під час визначення навчальних досягнень учнів та рівня сформованості наукових компетентностей, перевірки прогресу в навчанні або відстежування особистісного розвитку тощо, що є актуальним у процесі роботи з обдарованою молоддю.



Посібник створений для педагогічних співробітників системи Малої академії наук України, які зацікавлені в поглибленні знань щодо наукової освіти та у створенні інноваційних методик. Також він може бути корисним для педагогів закладів спеціалізованої освіти наукового спрямування, загальної середньої та вищої освіти, які займаються науковою та STEM-освітою.

Матеріал подано цілісно, ємнісно, однорідно та інформативно, виклад витримано в науковому стилі, що є властивим такому типу робіт. Відчувається, що автори розуміються на предметі викладу, глибоко знайомі з методиками, кожна з яких описана згідно з логікою представлення характеристик упровадження та функціонування.

Методичний посібник є теоретично вагомих науковим доробком авторського колективу, зокрема за рахунок обсягу опрацьованого теоретичного і методичного матеріалу. Практичне значення методичного посібника не викликає сумніву, оскільки сформульовані положення щодо змісту, методів і форм новітніх навчальних методик в освітньому процесі мають широкий спектр прикладного застосування в різних закладах освіти. Їх впровадження буде сприяти розвитку математичної, дослідницької, підприємницької компетентностей та вибору учнями STEM-професій.

Кожний підрозділ посібника містить список використаних джерел. Основу джерельної бази становлять сучасні наукові публікації переважно закордонного походження. Завершено посібник додатками з бланками новостворених діагностичних методик, які підготовлені до використання в педагогічній практиці.

Halchenko Maksym, Doctor of Philosophical Sciences, Director of the Institute of Gifted Child, National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

METHODOLOGICAL SUPPORT FOR THE IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE SCIENCE EDUCATION PRACTICES IN THE REGIONAL NETWORK OF UKRAINE'S JUNIOR ACADEMY OF SCIENCES

Summary.

The peer-reviewed manual presents the results of the work of the scientific team of the giftedness development designing department in the direction of methodical support for the implementation of innovative practices of science education at the Ukrainian Junior Academy of Sciences. The review analyzes the correspondence of the manuscript to the requirements for methodical literature: relevance; content; structure; a harmonious combination of theory and practice; expediency and correctness of methodological apparatus; systematic, scientific, and competent presentation of the material, etc.

The reviewer notes the topical and innovative nature of the presented results, which contribute to forming necessary entrepreneurial and STEM competencies in gifted pupils of the Junior Academy of Sciences of Ukraine.

The structure of the content of the manual is built according to a logical scheme: from general theoretical aspects to reveal the possibilities of the practical application of the methodological principles of science education and their implementation in the system of the Junior Academy of Sciences of Ukraine, which fully reveals its topic and contributes to the practical consolidation of the theory.

The theoretical part presents topical material on research into the formation of science education and its methodological tools. The practical part contains a detailed description of two newly created educational and two developed diagnostic methods, which gives an idea of the effectiveness of the innovative activity of a team of scientists and methodologists. The developed products are promising for further use and have various ways of application in various educational institutions.

The material is presented holistically, comprehensively, homogeneously, and informatively, and the presentation is presented in a scientific style typical of this type of work. Each subsection of the manual contains a list of sources used. The basis of source base is made up of modern scientific publications, mainly of foreign origin. The manual is completed with appendices with newly created diagnostic methods prepared for use in pedagogical practice.

The peer-reviewed methodical manual meets all the requirements for scientific works of this type and can be recommended for publication.

Keywords: manual; science education; STEM and STEAM education; innovative practice, key competencies.

Стаття надійшла до редакції 20 січня 2023 року